

PRODUCTION OF EMULSIFIED OR POWDERED FUNCTIONAL MATERIAL**Publication number:** JP9187249 (A)**Publication date:** 1997-07-22**Inventor(s):** CHINO YOSHIAKI**Applicant(s):** HASEGAWA T CO LTD**Classification:**

- **international:** A23G3/00; A23D7/00; A23G3/34; A23L1/30; A23L1/303; A23L2/42; A23L3/46; B01J13/00; C07H3/04; A23G3/00; A23D7/00; A23G3/34; A23L1/30; A23L1/302; A23L2/42; A23L3/40; B01J13/00; C07H3/00; (IPC1-7): A23L1/30; A23G3/00; A23L1/303; A23L2/42; A23L3/46; B01J13/00; C07H3/04

- **European:**

Application number: JP19960020581 19960112**Priority number(s):** JP19960020581 19960112**Also published as:**

JP3452713 (B2)

Abstract of JP 9187249 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a stable functional material excellent in storage stability and applicable to various kinds of food and drink without causing adverse effects on fragrance, color tone, palatability, etc., by homogenizing a mixture containing a functional substance, trehalose, an emulsifier and water. **SOLUTION:** Arabic gum as an emulsifier and trehalose are added to water and dissolved. The solution is sterilized under heating at 85-90 deg.C for 15min and cooled to 40 deg.C. The solution is mixed with a solution prepared by mixing and dissolving docosahexaenoic acid(DHA) as a functional substance and a medium-chain fatty-acid triglyceride, sucrose diacetate hexaisobutyrate, etc., as an emulsifier.; The mixture is pre-homogenized with a homomixer, and subsequently the liquid is emulsified with a high pressure homogenizer to obtain the objective emulsified functional material. Further, the emulsified functional material is spray-dried with a spray dryer, etc., at an inlet temperature of 140 deg.C and an outlet temperature of 75 deg.C to obtain a powdered functional material.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-187249

(43)公開日 平成9年(1997)7月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 23 L 1/30			A 23 L 1/30	Z
A 23 G 3/00			A 23 G 3/00	
A 23 L 1/303			A 23 L 1/303	
2/42			3/46	
3/46			B 01 J 13/00	A

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-20581

(22)出願日 平成8年(1996)1月12日

(71)出願人 000214537

長谷川香料株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号

(72)発明者 知野 善明

神奈川県川崎市中原区苅宿335 長谷川香
料株式会社技術研究所内

(54)【発明の名称】 乳化又は粉末機能性物質の製造方法

(57)【要約】

【課題】 機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食
品に利用することができ、これら飲食品の香気、香味、
色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく長期
間安定であり、機能性を十分に発現できる乳化又は粉末
機能性物質の製造方法を提供する。

【解決手段】 機能性物質、トレハロース、乳化剤及び
水を含む混合物を乳化および乾燥することにより、乳化
又は粉末機能性物質を得る。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機能性物質、トレハロース、乳化剤及び水を含む混合物を乳化することを特徴とする乳化機能性物質の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の乳化機能性物質を乾燥することを特徴とする粉末機能性物質の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品に利用することができ、これら飲食品の香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく長期間安定であり、機能性を十分に発現できる乳化機能性物質及び粉末機能性物質の製造方法に関し、さらに詳しくは、機能性物質、トレハロース、乳化剤及び水を含む混合物を乳化することを特徴とする、乳化機能性物質の製造方法及び該乳化機能性物質を乾燥することを特徴とする粉末機能性物質の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、飲料、その他の食品に、例えば、脳機能改善作用やコレステロール低下作用などの生理活性作用を付与した健康食品を提供する目的で、機能性物質を植物性天然ガム質溶液であるアラビアガム溶液、あるいは化工でん粉、デキストリンのごとき乳化剤、賦形剤などを用いて乳化して乳状液としたり、又は、その乳状液を噴霧乾燥して粉末にして使用することが一般的に行われている。また、油性機能性物質をショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなどの合成界面活性剤、適当な賦形剤などを用いて乳化し、噴霧乾燥する方法も行われている。

【0003】 しかしながら、機能性物質を乳化剤、賦形剤などの存在下に乳化して得られる乳状液、又は、この乳状液を、例えば噴霧乾燥して得られる粉末は、含有される機能性物質の保存安定性が悪く、劣化臭発生の原因ともなり必ずしも満足できるものではない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品に利用することができ、これら飲食品の香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく長期間安定であり、機能性を十分に発現できる乳化又は粉末機能性物質の製造方法を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは上記のごとき欠点を有する従来型の機能性物質含有乳状液又は粉末について、その欠点を解決すべく鋭意研究を行った。その結果、例えば、でん粉を酵素分解して得られる、グルコースが α 、 $\alpha-1$ 、1結合で2個つながった二糖類、すなわちトレハロースを、乳化又は粉末機能性物質の製造の乳化の際に添加することにより、得られた乳化又は

粉末機能性物質（以下、機能性製剤と略称することもある）は長期間安定に保存することが可能になり、また、各種飲食品の香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく安定であり、機能性を十分に発現できるという事実を見いだし、本発明を完成するに至った。

【0006】 かくして、本発明によれば、機能性物質、トレハロース及び水を含む混合物を乳化および乾燥することにより、機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食品に利用することができ、これらの飲食品の香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく長期間安定であり、機能性を十分に発現できる乳化機能性物質及び粉末機能性物質の製造方法が提供される。

【0007】 以下、本発明について更に詳細に述べる。

【0008】 本発明において使用しうる機能性物質は、特に制限されるものでなく、例えば、ドコサヘキサエン酸（DHA）、エイコサペンタエン酸（EPA）、DHA及びEPA含有魚油、リノール酸、 γ -リノレン酸、 α -リノレン酸、月見草油、ボラージ油、レシチン、オクタコサノール、ローズマリー、セージ、 γ -オリザノール、 β -カロチン、パームカロチン、シソ油、キチン、キトサン、ロイヤルゼリー、プロポリス、及び油溶性ビタミン類などを挙げることができる。

【0009】 また、本発明で使用するトレハロースは、例えば、ブドウ糖溶液中で酵母を培養して、酵母菌体中にトレハロースをつくらせ、このトレハロースを菌体から分離する方法、ブドウ糖溶液中でバクテリアを培養し培養液中にトレハロースをつくらせ、このトレハロースを培養液から分離する方法などの方法で製造することができるが、市販のトレハロースを利用することもできる。このトレハロースの使用量は、使用する機能性物質の種類及び形態、乳化剤の種類などにより適宜に選択することができるが、一般には、機能性物質1重量部に対して約0.1～約100重量部、好ましくは約1～約50重量部の範囲内が適當である。

【0010】 さらに、本発明で使用する乳化剤も特に制限されるものではなく、従来から飲食品等に用いられている各種の乳化剤が使用可能であり、例えば、脂肪酸モノグリセリド、脂肪酸ジグリセリド、脂肪酸トリグリセリド、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチン、化工でん粉、ソルビタン脂肪酸エステル、キラヤ抽出物、アラビアガム、トラガントガム、ゲーガム、カラヤガム、キサンタンガム、ペクチン、アルギン酸及びその塩類、カラギーナン、ゼラチン、カゼイン等を挙げることができる。

【0011】 これら乳化剤の使用量は厳密に制限されるものではなく、用いる乳化剤の種類等に応じて広い範囲にわたり変えることができるが、通常、機能性物質1重量部に対し約0.01～約50重量部、好ましくは約

0.1～約1.0重量部の範囲内が適当である。

【0012】本発明によれば、機能性物質、トレハロース及び水を乳化剤の存在下に乳化することにより、乳化機能性物質を容易に製造することができる。また、乳化機能性物質を、適当な乾燥手段により乾燥することにより、容易に粉末機能性物質を製造することができる。上記の乳化に際して、必要に応じて、デキストリン、砂糖、乳糖、ブドウ糖、水飴、還元水飴等の糖類を適宜配合することもできる。これらの使用量は機能性製剤に望まれる特性等に応じて適宜に選択することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の機能性製剤の調製法の好ましい一実施態様を示せば、例えば、まず水120重量部に前記した如き乳化剤40重量部とトレハロース40重量部を溶解させ、それに前記した如き機能性物質20重量部を添加し、ホモミキサー、コロイドミル、高圧ホモジナイザー等を用いて乳化処理を行い、乳化製剤を得る。また、この乳化製剤を真空乾燥、噴霧乾燥等の乾燥手段で乾燥することにより、粉末製剤とすることができます。このようにして得られた製剤は、保存安定性に優れた機能性製剤である。

【0014】かくして、上述のようにして得られる機能性製剤は、例えば、飲料、粉末飲料、デザート、チューインガム、錠菓、スナック類、水産加工食品、畜肉加工食品、レトルト食品などの飲食品に利用することができる。これら飲食品に配合される機能性製剤の使用量は、飲食品の種類、形態などにより異なるが、一般的には飲食品1重量部に対して約0.001～約0.1重量部の範囲内で使用することができる。

【0015】次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

【0016】

【実施例】

実施例1

	N o 1	N o 2	N o 3	N o 4
グラニュー糖	100.0g	100.0g	100.0g	100.0g
クエン酸	0.2	0.2	0.2	0.2
水	900.0	900.0	900.0	900.0
本発明品1	0.1	—	—	—
本発明品2	—	0.1	—	—
参考品1	—	—	0.1	—
参考品2	—	—	—	0.1
合計	1000.3	1000.3	1000.3	1000.3

【0022】上述の処方で調製した飲料を250ccのジュース瓶にホットパックし、冷却後、37℃にて3ヶ月間保存した。保存後、この飲料を専門パネラー10名にて、香気香味の官能評価を行った。その結果、専門パネラーの全員が、本発明品1及び2を配合したN o 1及びN o 2は、ともに保存による劣化臭は認められず良好

* 水500gにアラビアガム200g及びトレハロース200gを加えて溶解し、85～90℃で15分間加熱殺菌した後、これを40℃に冷却する。別にDHA10g、中鎖脂肪酸トリグリセリド30g、S A I B (ショークロース・ジアセテート・ヘキサイソブチレート) 60g混合溶解したものを、先のアラビアガム、トレハロース混合液に添加した後、TK-ホモミキサーで予備乳化した。更に、この液を高圧ホモジナイザーにて300Kg/cm²の圧力で乳化し、DHA含有乳化製剤950g(本発明品1)を得た。

【0017】参考例1

実施例1のトレハロースの代わりにグリセリンを同量使用した他は、実施例1と同様の操作を行いDHA含有乳化液950g(参考品1)を得た。

【0018】実施例2

水400gにグリセリン240g、ポリグリセリンモノオレエート20g及びトレハロース300gを加えて溶解し、85～90℃で15分間加熱殺菌し、60℃に冷却した。この溶液をTK-ホモミキサーで攪拌しながらオクタコサノール40gを中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド60gに溶解した液を添加混合して予備乳化し、更に高圧ホモジナイザーにて200Kg/cm²の圧力で乳化し、オクタコサノール含有乳化製剤1000g(本発明品2)を得た。

【0019】参考例2

実施例2のトレハロースの代わりにD-ソルビトールを同量使用した他は、実施例2と同様の操作を行いオクタコサノール含有乳化製剤1000g(参考品2)を得た。

【0020】比較例1

実施例1、2及び参考例1、2で得られた乳化機能性物質を用いて、下記に示す処方に従って飲料を調製した。

【0021】

*

処方例

な香氣香味を保持していると判定した。一方、参考品1及び2を配合したN o 3及びN o 4は、ともに保存による著しい劣化臭が認めらると判定した。このことから、トレハロースは、機能性物質の保存安定性に優れた効果を有し、極めて有用であることがわかる。

【0023】実施例3

水100gに化工でん粉20g、デキストリン50g及びトレハロース20gを加えて溶解し、85～90℃で15分間加熱殺菌する。これを40℃に冷却し、DHA含有精製魚油10gを添加混合した後、TK-ホモミキサーで乳化した。この液をニロ社のモービルマイナー型スプレードライヤーを使用して、入口温度140℃、出口温度75℃にて噴霧乾燥し、DHA含有精製魚油粉末製剤95g（本発明品3）を得た。

【0024】参考例3

実施例3のトレハロースの代わりにデキストリン（DE10）を同量使用した他は、実施例3と同様に行いDHA含有精製魚油粉末95g（参考品3）を得た。

【0025】実施例4

水100gにHLB15のショ糖脂肪酸エステル5g、DE10のデキストリン45g及びトレハロース30gを加えて溶解し、85～90℃で15分間加熱殺菌し*

	<u>N o 5</u>	<u>N o 6</u>	<u>N o 7</u>	<u>N o 8</u>
グラニュー糖	42.4g	42.4g	42.4g	42.4g
グルコース	24.0	24.0	24.0	24.0
クエン酸	2.0	2.0	2.0	2.0
ビタミンC	0.5	0.5	0.5	0.5
クエン酸ナトリウム	1.0	1.0	1.0	1.0
本発明品3	0.1	—	—	—
本発明品4	—	0.1	—	—
参考品3	—	—	0.1	—
参考品4	—	—	—	0.1
合計	70.0	70.0	70.0	70.0

【0029】上述の3ヶ月間保存した粉末飲料7gを水100gで希釈し、専門パネラー10名にて、香気香味の官能評価を行った。その結果、専門パネラーの全員が、本発明品3及び4を配合したNo.5及びNo.6は、ともに保存による劣化臭は認められず良好な香気香味を保持していると判定した。一方、参考品3及び4を配合したNo.7及びNo.8は、ともに保存による著しい劣化臭が認めらると判定した。このことから、トレハロースは、機能性物質の保存安定性に優れた効果を發揮し、極※

*た。この溶液を約40℃に冷却後、TK-ホモミキサーで攪拌しながらγ-リノレン酸20gを添加混合して乳化液を得た。この液を実施例3と同様に噴霧乾燥してγ-リノレン酸含有粉末製剤95g（本発明品4）を得た。

【0026】参考例4

実施例4のトレハロースの代わりに砂糖を同量使用した他は、実施例4と同様の操作を行いγ-リノレン酸含有粉末95g（参考品4）を得た。

【0027】比較例2

実施例3、4及び参考例3、4で得られた機能性物質含有製剤及び粉末を用いて、下記に示す処方に従って粉末飲料を調製した。粉末飲料50gをそれぞれポリ袋に入れ、37℃にて3ヶ月間保存した。

【0028】

処方例

	<u>N o 5</u>	<u>N o 6</u>	<u>N o 7</u>	<u>N o 8</u>
グラニュー糖	42.4g	42.4g	42.4g	42.4g
グルコース	24.0	24.0	24.0	24.0
クエン酸	2.0	2.0	2.0	2.0
ビタミンC	0.5	0.5	0.5	0.5
クエン酸ナトリウム	1.0	1.0	1.0	1.0
本発明品3	0.1	—	—	—
本発明品4	—	0.1	—	—
参考品3	—	—	0.1	—
参考品4	—	—	—	0.1
合計	70.0	70.0	70.0	70.0

※めて有用であることがわかる。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、機能性物質の保存安定性に優れ、各種の飲食に利用することができ、これら飲食の香気、香味、色調、嗜好性などになんら悪影響を与えることなく長期間安定であり、機能性を十分に発現できる乳化又は粉末機能性物質の製造方法を提供するにある。

フロントページの続き

(51) Int.CI.⁶
B 0 1 J 13/00
C 0 7 H 3/04

識別記号 庁内整理番号

F I
C 0 7 H 3/04
A 2 3 L 2/00

技術表示箇所

N